臺灣總督府

中央研究所農業部彙報

第七十六號

臺灣產松毛蟲に關する調查

臺灣總督府中央研究所

昭和五年十月

本彙報は本島に於て主として タイワンアカマツ及リウキウマツを加害する臺灣產松毛蟲(タイワンマツカレハ)の習性及生活史を調査し之が驅除豫防法に關し記述せるものにして輓近本島に於ける是等の松林面積擴大せらるゝに從ひ本害蟲に對する其防除策亦忽諸に附すへからざるの狀勢に鑑み玆に之を印刷に附し一般當事者の參考に資せんとす。

昭和五年十月

臺灣總督府中央研究所農業部長
農學博士 大島金太郎

臺灣總督府
中央研究所 農業部彙報 第七十六號

臺灣產松毛蟲に關する調査

目次

1 緒　言 …… 1
2 タイワンマツカレハの研究の歷史 …… 1
3 分布及發生の地域 …… 2
4 食草及加害の狀態及其時季 …… 2
5 大發生の週期 …… 4
6 一ケ年に於ける世代の數 …… 4
7 羽化、成蟲の習性及壽命 …… 6
8 產　卵 …… 7
9 卵の期間 …… 9
10 孵化、幼蟲の習性及其期間 …… 9
11 化蛹及蛹の期間 …… 11
12 敵　蟲 …… 13
13 驅除豫防法 …… 14
文　獻 …… 15
圖　版

臺灣產松毛蟲に關する調査

技手　高　橋　良　一

1 緒　　言

松毛蟲は樺太、朝鮮及日本の本土に於て、松及其他の針葉樹に大害をなす著明なる害蟲なるが、臺灣にも其一種タイワンマツカレハ (Dendrolimus punctatus Walker) を產し、松に大發生をなし、大害をなすこと少からず。殊に近年本島に於て松の造林の廣面積に行はるゝあり、今後本害蟲の應用上益々重要視せらるゝに至るや疑なき所なり。從て之が習性及生活史を調査し、其驅除豫防法を明にするは甚だ緊要なることゝ謂はざるべからず。

余は臺北に於て飼育及野外觀察により之が調査を行ひ、其大要を明にしたるを以て、玆に之が結果を記述せんとす。本害蟲の形態は素木博士（臺灣總督府農事試驗場特別報告第八號p. 550）及牧茂市郎氏（同林業試驗場特別報告第一號p. 74）によつて記載されたるを以て、本文にては之を省略す。

本調査を爲すに當り、高野秀三氏及楚南仁博氏は寄生蠅或は寄生蜂の種名を査定され、又素木博士の援助を受けたること多し、玆に深謝の意を表す。

2 タイワンマツカレハの研究の歴史

タイワンマツカレハ (Dendrolimus punctatus Walker) は、1855年 Walker 氏が支那產標本に據り、Oeona punctata Walker として、初めて學界に發表したるものにして、其後本種に關し次の研究あり。

1911年　矢野宗幹氏は本種を Dendrolimus pini L. と同一種なるべしと論ぜり。

1911年　素木博士は本種を臺灣害蟲目錄に Dendrolimus pini L. として記錄せり。

1913年　Grünberg 氏は本種を Dendrolimus punctatus Walker として記載圖示せり。

1913年　素木博士は本種を Dendrolimus pini L. として記載し、習性及生活史を說明せり。

1915年　古川眞雄氏は本種が其年大發生したること及其加害の狀態及驅除豫防法等を記述せり。

1915年　澤田兼吉氏は本種の幼蟲が白殭病菌(Botrytis bassiana Bals.)の寄生によりて死することを報告し、此菌の利用法を說明せり。

1915年　牧茂市郎氏は本種を Dendrolimus remota Walker 或は D. remota segregatus Butler とし、一年に2回發生することと及其他の習性を記述せり。

1917年　長野菊次郎氏は牧茂市郎氏の Dendrolimus remota segregatus Butler を Dendrolimus spectabilis Butler と見做せり。

1920年　牧茂市郎氏は其年此害蟲が臺北州に大發生したることを報告せり。

1921年　松村博士は本種を Dendrolimus punctata Walk. として記載せり。

1926年　松村博士は再び本種を記載し、又牧茂市郎氏の Dendrolimus remota segregatus Butler を長野菊次郎氏の如く、Dendrolimus spectabilis Butler と見做せり。

1929年　楚南仁博氏は本種の本島に於ける大發生を記錄し、又其敵蟲として姫蜂科の4種を記述せり。

本島よりは、從來本種の他に、尙此屬の次の種報告せられたり。

（1） Dendrolimus metanastroides Strand. (水社寮產)

Suppl. Entom., IV, p. 10 (1915).

（2） D. formosanus Mats. (埔里產)

Jl. Coll. Agric., Hokkaido Imp. Univ., xix, p. 16 (1927).

（3） D. kikuchii Mats (埔里產)

Jl. Coll. Agric., Hokkaido Imp. Univ., xix, p. 18 (1927).

（4） D. undans Walker (高山產)

牧茂市郎——臺灣農事報第一〇三號 p. 722 (1915)., 臺灣總督府林業試驗場特別報告第一號 p. 75 (1915) クヌギ等を食害す。

是等の中(1)—(3)の加害植物は未だ明ならず。

3　分布及發生の地域

タイワンマツカレハは從來支那及臺灣のみより報告せられ、支那にては香港及北支那が其產地として知らる(Walker, Grünberg)。

本島にては新竹州以北に發見せられ、南部にては從來發生したることなし。從て其加害をなす地域も北部に限られ、大發生をなす地域は主として新竹州桃園郡、臺北州七星郡及文山郡等なり。

琉球にも松毛蟲を產し松に加害すれども、本種とは全く異なる種に屬す。

4　食草及加害の狀態及其時季

成蟲は全く食を攝ることなく、從て何等有害ならざれども、幼蟲殊に成育したる幼蟲は松類(Pinus)の多量の葉を食す。主として成長したる樹を喰害し、若き苗木を加害すること甚だ少きが如く、余は未だ苗木に其被害を觀察したることなし。然れども古川良雄氏は大發生の時、4—5年生の稚樹をも喰害することあるを報告せり。

本種は全ての松類を同様に喰害するものに非ずして、主としてタイワンアカマツ (Pinus massoniana) 及リウキウマツ (Pinus luchuensis) 卽ち葉の細長き種類に加害し、葉の太きクロマツ (Pinus thunbergii) に寄生すること極めて少く、又クロマツに大發生をすることなし、假令タイワンアカマツ及リウキウマツ等に大發生をしたる時、其附近にクロマツありとするも、之には甚だ少數の幼蟲の見らるゝのみにして、被害甚だ少し。此事實は旣に牧茂市郎氏 (1920) により報告せられたり。然しクロマツを飼料として飼育する時は、異常なく成長生殖す。

第一齡の幼蟲は、孵化後約24時間を經て初めて食を攝り始む。第一—二齡の幼蟲は葉の側面を食するのみにして、葉の先端部より葉の全部を食することなく、又葉を切斷することなし。是等若き幼蟲によりて喰害せられたる葉は枯死して赤褐色を呈するに至る。若き幼蟲は移動すること少く、孵化せる枝に留りて喰害すること多く、從て小枝の葉の殆ど全部が其加害により枯死することあり。第三—四齡以上の幼蟲は葉の先端部の附近より、葉の基部に向つて食し、銳く尖れる先端部は地上に落下し、又葉の基部は食ひ殘す。成長せる幼蟲の食ひ殘す葉の基部は約 15—20mm を普通とし、食ひ殘されし部分は枯死するに至ること多し。

大發生をなす時は、樹の殆ど全ての葉を喰害し、完全なる葉を殘すこと甚だ少く、樹勢を衰弱せしめ、枝の一部を枯死せしめ、又樹を全く枯死に至らしむることあり。本種は斯の如く直接加害するのみならず、樹勢を衰弱せしむるに因り、他の害蟲 (カミキリ類等) の加害を誘致し、或は害蟲に對する抵抗力を減少せしめ終に枯死に至らしむる等、間接の加害の甚大なるものあり。又樹或は森林の美觀を損す。

本種の幼蟲は森林の全ての樹に一時に發生することなく、一部の樹に大發生し、其樹の葉を食ひ盡すと共に未被害樹に移動して之を加害し、進行分散するものとす。從て全ての樹が同時に被害せらるゝことなし。

幼蟲は殆ど一年を通じて常に存すと雖も、從來所謂大發生をなし大害をなしたるは、十二月乃至三月頃、殊に二、三月頃なり。之は主として次の理由に因るものならん。

(1) 二、三月頃は氣溫上昇し幼蟲の活動旺盛となる。

(2) 此時季には幼蟲は成熟に近づき多量の食を攝る。

(3) 後述する如く此時季には成育せる幼蟲は一年中にて最も多し。

臺北附近にては、松は三、四月頃新梢を出すを以て、假令二、三月頃喰害せられること大なりとするも、若し枯死せず又其後加害せられざる時は、六、七月頃には再び綠葉を有するに至る。

本種の幼蟲は體脊に毒毛を有し又之を繭の表面に附着せしむ。此毛は人體に觸れる時は皮膚に發疹せしむ。

5 大發生の週期

本種は常に大發生をなすものに非ず、野外にて發見するに困難なる程稀なること少からず。害蟲の一部は或週期に大發生をなすと云はれ、松毛蟲の一種 Dendrolimus pini L. の如きはポーランドにては約6年毎に大發生をなすと云ふ(Kéler)。本種が、從來本島にて大面積に大發生をなしたるは次の如し。

(1)	明治四十一年 (1908)	古川良雄氏の報告による
(2)	大正四年 (1915)	古川良雄氏の報告による
(3)	大正九年 (1920)	牧茂市郎氏の報告による
(4)	昭和二年 (1927)	著者の觀察

即ち從來5—7年毎に大發生をしたるものと云はざるべからず。

尤も此他に、小面積に多數の幼蟲現れて大害を起したることありと雖も、若し本種が果して5—7年毎に大發生を爲すものとすれば、次は昭和七年(1932)頃より昭和九年(1934)頃に大發生をするものと豫定せざるを得ず。

6 一ケ年に於ける世代の數

牧茂市郎氏は本種の成蟲は二月乃至四月頃及七、八月頃の2回現はれ1ケ年に2世代を重ぬるものと記せり。余は野外觀察及飼育實驗により、本種は普通1ケ年に3世代を重ぬるも、一部の個體は成長遲く唯1世代を示すに過ぎざるを知れり。2世代を重ぬるものは見ること能はざりしと雖も、斯の如き場合も起り得るならんと思料せらる。

(3世代の場合) 越冬せる幼蟲は二月中下旬より化蛹して、三月上中旬より四月頃に成蟲現はる。此成蟲の產せる卵より孵化せる幼蟲は、成長して六月上旬頃化蛹し、六月中旬より成蟲となる。此成蟲の子は八月上旬頃には蛹となり、八月中旬頃には成蟲となる。此八月現はれたる成蟲の產せる卵より出たる幼蟲は、翌年二月頃成熟するに至るは前述せる如し。即ち1ケ年に3世代を示し、春及夏

にては幼蟲の成長速にして、1 世代の期間短く約2ヶ月乃至3ヶ月なるを見るべし。

大部分の個體は斯の如き經過を示すも、温度其他の外界の條件の差異により、又個體により遲速ありて一定せず。又飼育に於て、甚だ少數の幼蟲は十二月下旬より化蛹し、一月下旬より成蟲現はれたり。斯の如き成蟲は甚だしく少く、雌と同時に雄を得ること能はざりしために、雌は孵化せざる單性卵を產し、其子孫を殘さざりき。野外に於ても斯の如く特に速に羽化すること起り得るならんも、斯の如きものは甚だしく少く、從て交尾の機會を得ず、普通子孫を殘さざるものならん。

（1世代の場合） 三月頃羽化せる成蟲の產せる卵より孵化したる幼蟲の一部は、第五齡頃より靜止すること多く、食物を攝ること甚だ少くなり、從て成長甚だ遲く、翌年一、二月頃化蛹し、一月下旬一三月頃成蟲となる。但十二月中旬より化蛹せるもの甚だ少しあり。斯の如く1ヶ年に1世代を示すものは少きが如し。

即ち二月頃には、1ヶ年に3世代を重ぬる場合にても、又1世代の場合にても、成熟せる幼蟲あり。從て此時季は一年中にて成熟せる幼蟲最も多し。本種が大害をなすは、主として此頃なる一因は此事實に因るべし。

マツカレハ屬(Dendrolimus)の昆蟲は元來温帶以北のものなるが如く、温帶以北にては1ヶ年に1—2世代或は2ヶ年に1世代を經過することは、從來多くの研究者によつて報告せられたる所なり。然し本島に於けるが如く1ヶ年に3世代を重ぬる事實は從來知られざるが如し。斯の如き事實は本島の氣温高く、成長の速なるに因りて起るならん。

既に說明したるが如く、1ヶ年に1世代を示す場合にては、幼蟲は靜止すること多く、食物を攝ること少く、從て成長甚だ遲し。斯の如き事實は他の鱗翅類にても知られ、1ヶ年に數世代を重ぬるを普通とする Pyrausta nubilalis の幼蟲の一部は、靜止して成長遲くなり、此場合には1ヶ年1—2世代を示すに過ぎずと云ふ(Roubaud)。Roubaud 氏は之を生理的原因によるものとせり。又 Crumb 氏は1ヶ年に1世代を示す北國の夜蛾が、氣温高き南國に侵入する時は、高温は其成長を促進せしむる傾向あれども、其幼蟲或は蛹等の成長が遲くなり、氣温高き南國にても1ヶ年1世代を示すに過ぎざることあるを報告せり。

余が本文にて記述したる本種の幼蟲の一部が成長遲れ、1ヶ年に1世代を示すに過ぎざるは、果して如何なる理由に因るやは甚だ興味ある問題なるも、未だ決

定するに至らず。

7 羽化、成虫の習性及壽命

羽化は正午頃或は午後行はるゝことあれども、夜間最も多きが如く、朝は甚だしく少し。雌雄の數は殆ど差なきが如し。成蟲は晝は松の葉の間に入り、或は葉に懸垂し、又は其他の場所に靜止し、全く活動することなし。懸垂する時は前肢又は後肢を用ひ、又は其中の唯一本にて懸垂す。靜止中のものに觸るゝ時は、落下して擬死し、長時間其儘靜止を續く。成蟲は食物を攝ること全くなく、交尾產卵は夜にのみ行ふ。夜間雄は雌よりも活潑に運動し、雌雄共に誘蛾燈に來る。誘蛾燈に來る雌は、雄よりは少く、腹中に卵を有せり。

壽命は次に表示するが如く、雄にては4—11日平均6.8日にして、雌にては6—24日平均10.3日卽ち雌は雄よりも生存期間長し。又交尾は壽命を短縮するものとは見倣すこと能はず。

雄				雌				
羽化	死	壽命	交尾	羽化	死	壽命	產卵數	交尾
1929 三月廿三日	1929 三月廿七日	4日	交尾す	1929 三月十日	1929 三月十九日	9日	18	交尾せず
三月廿七日	四月二日	6日	同	三月十二日	三月二十日	8日	0	同
三月廿八日	四月六日	9日	同	三月廿一日	三月廿七日	6日	69	交尾す
四月一日	四月八日	7日	交尾せず	三月廿七日	四月三日	7日	25	同
三月三十日	四月十日	11日	同	三月卅一日	四月十日	10日	428	同
四月二日	四月十日	8日	交尾す	四月六日	四月十三日	7日	405	同
四月六日	四月十日	4日	同	四月六日	四月十六日	10日	6	同
四月七日	四月十四日	7日	同	四月七日	四月十四日	7日	110	同
四月十日	四月十七日	7日	同	四月十二日	四月二十日	8日	443	同
八月十四日	八月十八日	4日	交尾せず	四月十四日	四月廿五日	11日	230	交尾せず
1930 三月二十日	1930 三月廿六日	6日	交尾す	六月廿三日	七月五日	11日	?	交尾す
三月廿一日	三月廿七日	6日	同	1930 一月十七日	1930 二月二日	16日	76	交尾せず
三月廿六日	三月卅一日	5日	同	三月十一日	三月廿五日	24日	?	交尾す
三月廿九日	四月八日	10日	同	三月二十日	三月卅一日	11日	多數	同
				三月廿八日	四月六日	9日	同	同
				三月廿三日	四月五日	13日	同	同
				三月卅一日	四月八日	8日	同	同

8 産　　卵

雌は羽化の後約1—2日を經て産卵を始むるを普通とすれども、交尾せしめざる時は、羽化後8日を經て初めて産卵せるものあり。1雌の産する全卵は、2日乃至數日間に産下せられ、此産卵期中に産卵を休止する日は殆どなし。旣に記したる如く、卵は夜間にのみ産下せられ、1雌が一夜に産する卵數は2—349にして、是等の全ての卵は必しも一群或は一塊をなすことなく、數ヶ所に産下せらるゝこと少からず。1雌は一生に6—443粒の卵（平均約215）を産下せり。

卵は主に食草の葉の中央部、或は基部に近く附着せられ、其先端部には産附せられず。一時に産下せられたる全ての卵は、不規則なる一塊或は一群をなし、の又葉に縦に一列に規則的に附着せらるゝこと多し。飼育箱の中にては、金網及板上にも附着せられ、板上に産下せらるゝ時は一重の不規則なる一群をなすこと多し。

雌は交尾せざる時は無精卵を産す。然し其數は少きこと多く、又産下せられて後數日以上を經る時は表面に凹を生じて、孵化することなくなし。産卵を終れる雌は甚しく衰弱し、地上に横たはり約1日を經て死す。死せる雌の體中には稀に卵を殘存することあり。

卵は紅色を帶べるを以て、葉に附着せるものは甚だ發見せられ易し。

産卵に關する實驗の結果の一部を示せば次の如し。

（1） 1929 三月十日に羽化せる1雌を飼育したるに次の如く産卵したり。但雄とは全く隔離せり。

月　　日	三月十八日	三月十九日	三月二十日	卵合計
産卵數	5	13	死す	18

（2） 1929 三月二十一日に羽化せる1雌を三月二十三日羽化せる1雄と共に飼育したるに次の如き結果を得たり。

月　　日	三月二十六日	三月二十七日	三月二十八日	卵合計
産卵數	7	62	♂ ♀ 死す	69

（3） 1929 三月二十七日に羽化したる1雌を同日成蟲となれる1雄と共に飼

ひたるに次の如く産卵せり。

月　　日	三月二十八日	四月一日	四月二日	月四三日	卵合計
産卵數	2	6	7 (♂死す)	10 (♀死す)	25

(4) 1929 三月三十一日に羽化せる1雌を三月二十八日に羽化せる1雄と共に飼育して次の結果を得たり。

月　　日	四月二日	四月三、四日	四月五日	四月六日	四月七、八日	四月九日	四月十日	卵合計
產卵數	15	69	64	132 (♂死す)	130	16	2 (♀死す)	428

(5) 1929 四月六日に羽化せる1雌を四月二日に羽化したる1雄と共に飼ひたるに次の如く產卵せり。

月　　日	四月七、八日	四月九日	四月十日	四月十一日	四月十二日	四月十三日	卵合計
產卵數	237	144	9 (♂死す)	10	5	♀死す	405

(6) 1929 四月七日に羽化せる1雌を同日羽化せる1雄と共に飼ひたるに次の如く卵を產せり。

月　　日	四月九日	四月十日	四月十一日	四月十二日	四月十三日	四月十四日	卵合計
產卵數	83	20	7	0	0	♂ ♀ 死 す	110

(7) 1929 四月六日に羽化せる1對の雌雄を飼ひたるに次の如く產卵せり。

月　　日	四月十日	四月十一日乃至十五日	四月十六日	卵合計
產卵數	6 (♂死す)	0	♀死す	6

(雌の腹中には少數の卵殘存せり)

(8) 1929 四月十二日に成蟲となれる1雌を四月十日羽化せる1雄と共に飼育したるに次の結果を示せり。

月　　日	四月十四日	四月十五日	四月十六日	四月十七日	四月十八日	四月十九日	四月二十日	卵合計
產卵數	349	27	13	21 (♂死す)	15	18	♀死す	443

(9) 1929 四月十二日に羽化したる1雌を飼ふ。雄とは隔離せり。

月　　日	四月十五日	四月十六日	四月十七日	四月十八日	四月十九日	四月二十日	四月二十一日	四月二十二日	卵合計
産卵數	2	7	35	154	甚だ多數	23	甚だ多數	死す	221以上

(10) 1929 四月十四日に羽化したる1雌のみを飼育したるに次の如く産卵せり。

月　　日	四月十五日	四月十六日	四月十七日	四月十八日	四月十九日	四月二十日	四月廿一、廿二日	四月廿三日	四月廿四日	四月廿五日	卵合計
産卵數	0	27	7	7	7	28	108	31	15	死す	230

9 卵の期間

卵の期間は次に表示するが如く10—14日間なりき。

産下されし月日	1929 四月二日	四月四日	四月七日	四月九日	四月十日	四月十一日	四月十二日
孵化月日	四月十六日	四月十六日	四月十八日	四月十九日	四月二十二日	四月二十三日	四月二十四日
卵期	14日	12日	11日	10日	12日	12日	11日

産下されし月日	四月十四日	四月十五日	四月十六日	四月十八日	1930 三月二十日	三月二十九日
孵化月日	四月二十五日	四月二十五日	四月二十六日	四月三十日	四月一日	四月九日
孵期	11日	10日	10日	12日	12日	11日

10 孵化、幼虫の習性及其期間

孵化は晝夜共に行はれ、孵化せる幼蟲は空の卵殻の一部を食することあり。第一齡の幼蟲は孵化當時は群がり靜止すれども、著明なる群集性を有せず、體に觸る時は、口より絲を吐きて懸垂分散し、孵化後約24時間を經て食を攝り始む。第一及第二齡の幼蟲は食を攝らざる時は主として葉の基部に靜止す。

幼蟲は頭を上或は下に向け、其方向は一定することなく、晝夜共に食を攝り、又夏季氣温高き晴天の晝にても食す。脫皮する時は、脫せる皮を食すれども其頭

部は殘す。

第二齡以上の幼蟲は胸部脊面に毒毛を有し、體に觸る時は頭を下方に曲げ胸部脊面を突出する性あり、又枝を强く振動すれば地上に落下す。

本種は冬季にても冬眠することなく、食を攝り越冬の爲に幹を降り或は地上に落下することなし。然し冬季氣溫低き時は活動すること甚だ少し。

幼蟲期は春及夏にては一般に短く、冬を越すものは甚だ長く、余の飼育にては次に表示する如く最短33日にて最長290日以上なりき。

孵化月日	1929 四月十六日	四月十六日	四月二十一日	四月二十一日	四月二十五日	四月二十五日	四月二十五日
化蛹月日	六月二日	六月四日	六月六日	六月七日	六月七日	六月九日	六月十三日
幼蟲期間	47日	49日	46日	47日	43日	45日	49日
性	♀	♀	—	—	—	—	—

孵化月日	四月二十一日	四月二十五日	四月十六日	四月十六日	六月二十九日	六月二十九日	六月二十九日
化蛹月日	六月十一日	六月十三日	七月四日	七月二十四日	八月一日	八月六日	八月六日
幼蟲期間	51日	49日	79日	99日	33日	38日	38日
性	—	♀	—	—	♂	♂	♂

孵化月日	六月二十九日	六月二十九日	六月二十九日	六月二十九日	六月二十九日	六月二十九日	四月十六日
化蛹月日	八月七日	八月九日	八月九日	八月十二日	八月十三日	八月三十日	十二月十五日
幼蟲期間	39日	41日	41日	44日	45日	62日	243日
性	♂	♀	♂	♀	♀	♀	—

孵化月日	八月二十八日	四月十六日	1929 八月二十八日	1929 四月十六日	1929 八月二十八日	1929 八月二十八日	1929 八月二十八日	1929 八月二十八日
化蛹月日	十二月二十日	十二月二十二日	1930 一月七日	1930 二月二日	1930 二月三日	1930 二月八日	1930 二月九日	1930 二月十八日
幼蟲期間	114日	250日	132日	292日	159日	164日	165日	174日
性	♀	♀	—	—	—	—	—	—

脫皮は晝夜共に行はれ、其前後約1—3日は靜止して食を攝らす。

脫皮の回數は7回乃至十數回にして、幼蟲期間の長きものは脫皮回數多く、各齡の期間は4—39日にして、第二齡の期間最も短し。脫皮の2例及其各齡の期間を表示すれば次の如し。

孵化	第一脫皮	第二脫皮	第三脫皮	第四脫皮	第五脫皮
四月十六日 1929	四月二十五日	四月二十九日	五月五日	五月二十一日	六月五日

第六脫皮	第七脫皮	化蛹	幼蟲期間	羽化
六月十七日	六月二十三日	七月四日	79日	七月十七日

孵化	第一脫皮	第二脫皮	第三脫皮	第四脫皮	第五脫皮	第六脫皮
四月十九日 1929	四月二十七日	五月一日	五月八日	五月二十二日	六月十七日	七月十二日

第七脫皮	第八脫皮	第九脫皮	第十脫皮以後數回	化蛹	幼蟲期間	羽化
八月二十日	九月五日	十月七日	?	十二月二十日	237日	一月二十三日 1930

齡	第一	第二	第三	第四	第五	第六	第七	第八	第九
期間	9日	4日	6日	16日	15日	12日	6日	11日	—
期間	8日	4日	7日	14日	26日	25日	39日	16日	32日

11 化蛹及蛹の期間

松の葉の間、枝の岐れ目、幹の皮の裂目の中、皮下、幹の上に在る凹の中、或は枝の表面上（主に下側）等にて化蛹し、殊に葉の間にて蛹となるもの多く、又稀に幹の基部と土との間の間隔に入りて化蛹す。蛹は群集せざれども、2—3匹或は數匹一ヶ所にて化蛹することあり、又食草の近くに在る他の植物上にて化蛹することあり。

蛹は頭を上或は斜上に向け、又は體を殆ど水平に保てども、頭を下に向けるものなし。繭を完成するには1日以上を要す。化蛹の動作の1例を示せば次の如し。

1929 三月十二日午前九時 1匹の幼蟲は白色の甚だ薄き粗なる繭を作りつゝあり。繭は幼蟲の體よりも

短きを以て、幼蟲は體を曲げてその中に入り、歩み廻りつゝ絲を吐く。

同　三月十二日午後三時　繭は少しく厚くなれり。幼蟲は體を繭の内側に接して運動する爲、體の表面上の毛の一部は内側より繭を通して外に突出し、其外面に附着す。幼蟲は口より褐色の液を出して、之を繭に附着す。此液は繭に浸み擴りて乾き、繭を褐色ならしむ。

同　三月十三日午前九時　繭は殆ど完成し幼蟲は體の前方を背方に曲げて靜止せり。

同　三月十四日午前十一時　繭は全く完成し、内部の蟲體は外より見えず。

蛹の期間は5—34日にして、夏は短し。蛹の期間に關する實驗の結果を表示すれば次の如し。(繭を作り始めたる日を化蛹の日と見なせり)

雄			雌		
蛹　化	羽　化	蛹期間	化　蛹	羽　化	蛹期間
1929 二月二十一日	1939 三月二十三日	30日	1929 二月十日	1929 三月十日	28日
二月二十四日	三月二十八日	32日	二月十日	三月十二日	30日
三月五日	三月三十日	25日	二月二十一日	三月二十一日	28日
三月五日	四月一日	27日	二月二十四日	三月二十七日	31日
三月一日	三月二十七日	26日	三月五日	三月三十一日	26日
三月一日	四月二日	32日	三月十二日	四月十二日	31日
七月四日	七月十七日	13日	三月十三日	四月十二日	30日
八月一日	八月六日	5日	六月二日	六月十五日	13日
八月一日	八月十四日	13日	六月四日	六月十七日	13日
八月六日	八月十九日	13日	六月十三日	六月二十三日	10日
八月六日	八月十九日	13日	八月九日	八月二十一日	12日
八月七日	八月二十日	13日	八月十二日	八月二十三日	11日
八月九日	八月二十二日	13日	八月十三日	八月二十四日	11日
			八月三十日	九月九日	10日
			十二月二十日	1930 一月二十三日	34日
			十二月二十二日	一月十七日	26日
			1930 二月八日	三月十二日	32日
			二月九日	三月九日	28日
			二月十八日	三月十九日	29日
			二月二十一日	三月二十日	27日

被害枝之圖

12 敵　　虫

目下本島にて知らるゝ本種の敵蟲は次の如し。

（1） クワゴヤドリバイ Tricholyga bombycum Beck.

種々なる鱗翅類に寄生し、タイワンマツカレハの幼蟲にも寄生す。稀ならざれども、甚だ多からず。卵は成育せる寄主幼蟲の體上に產下せられ、寄主の化蛹の後寄生蠅の幼蟲は寄主を去り、土中にて蛹となる。その蛹期は夏にて約11日間にして1匹の寄主に數匹寄生することあり。

（2） ヒメバチ類 Xanthopimpla stemmator Thunberg, X. punctata Fab., X. formosensis Krieger 及 Theronia zebroides Krieger は楚南仁博氏によれば全て本種に寄生すと云ふ。然し是等は他の鱗翅類にも寄生するものにして、松毛蟲特有の寄生蜂には非す。

（3） ヤドリバチの一種 Pteromalus sp. (Pteromalidae) は甚だ普通にして、蛹

に寄生し、其約60%は此寄生蜂のために殺さるゝことあり。成蟲は黑色にして、1匹の寄主に多數寄生し、繭に圓き小孔を穿ちて成蟲出づ。

（4） 小形の蜂の2種は卵に寄生し、其中1種は普通にして、卵塊の中の大部分の卵を殺すことあり。是等の蜂の成蟲は寄主の幼蟲が孵化して後（寄生を受けざる卵より）に羽化す。

13 驅除豫防法

（1） 松の純林を造ることを避け、相思樹其他種々なる濶葉樹と共に植林し、混淆林を造ること。

（2） タイワンアカマツ及リウキウマツ等の葉の細長き種類は加害せらるゝこと大なるを以て、被害少きクロマツの栽培を可とす。

（3） 加害の大なるは一月乃至三月頃、殊に二月乃至三月頃なるを以て、十二月以前に害蟲の發見に努め、幼蟲を認めたる時は速に驅除せざるべからず。十二月頃森林を巡視し、害蟲の發見に努むるを可とす。

（4） 幼蟲は森林の全部に一時に發生するものに非ず。初め一部の樹に加害し之を喰盡すと共に他に分散移動して加害するものなるを以て速に被害樹を發見し、被害面積の擴大を防止せざるべからず。

（5） 幼蟲及蛹を捕殺すべし。幼蟲は枝を強く振り動し或は棹にて叩きて地上に落し、捕殺するを得べく、之は下草を刈り取りて後に行ふを可とす。又蛹は繭と共に取り除くべく、卵は紅色を帶び發見し易きを以て、庭園及若木等にては之を捕殺するを可とす。

（6） 水約18*l*（約1斗）に砒酸鉛約95g（約25匁）を加へたる液を、幼蟲の現存する樹葉に散布して、之を毒殺すべし。又森林の被害區と未被害區との境界の樹に此液を散布し、幼蟲の分散移動を防止すべし。藥劑の散布は雨天の時は有効ならず。又散布後に降雨ある時は藥劑は流失するを以て再び散布の要あり。

（7） 松の枝を伐り取りて、枝と枝との接するを防ぎ、幼蟲の被害樹より未被害樹の枝へ移動するを防止すべし、又未被害區と被害區との間の地上に、深さ及幅約$\frac{1}{3}$m の兩側の直立せる溝を掘りて、幼蟲の溝中に陷りたるものを殺し、其分散を防止すべし。

（8） 大發生を爲したる時は、三、四月頃誘蛾燈を被害林の附近に設け、或は

焚火をして、成蟲を誘殺するを可とす。

（9） 大發生の時を利用して間伐を行ふは良策とす。又枯死せる樹は速に取り除きて燒却すべし。

文　　獻

相澤保 1924 千島產マツカレハに關する調査報告。北海道廳林業試驗報告 第十號 pp.101—147

別宮元 1919 朝鮮に於けるマツケムシの被害狀況。昆蟲世界 xxiii, pp.320—328

Crumb, S. E. 1929 Tabacco cutworms. U. S. Dept. Agr., Tech. Bull., No. 88.

江崎悌三 1922 樺太に於ける松毛蟲に就ての二三の觀察とその防除法に就ての批判。大日本山林會報 第四八〇號 pp.16—23

古川良雄 1915 臺北廳管内に於ける松毛蟲の發生。臺灣農事報 第一〇二號 pp.632—638

Gruenberg, K. 1913 Seitz's Macrolepidoptera of the world, ii, p. 173.

Kéler, S. 1927 Records of forest pests and their importance in biology and practical work. Rev. Appl. Entom. A, xv, p. 556.

牧茂市郎 1915 臺灣產松毛蟲の學名及分布に就きて。臺灣農事報 第一〇三號 pp.720—723

——— 1915 並木及觀賞用植物、重要害蟲に關する調査。臺灣總督府林業試驗場特別報告 第一號 p.74

——— 1930 臺北廳管内に於ける松毛蟲の慘害と其驅除豫防策。臺灣農事報 第一六三號 pp.278—281

Matsumura, S. 1921 Thousand insects of Japan, Addit., iv.

——— 1925 On the three species of Dendrolimus (Lepidoptera), which attack spruce-and fir-trees in Japan, with their parasites and predaceous insects. Ann. Mus. Zool. Acad. Sc. Urss., 1925, pp. 27-50.

——— 1926 On the five species of Dendrolimus, injurious to conifers in Japan, with their parasitic and predaceous insects. Jl. Coll. Agr., Hokkaido Imp. Univ., xviii, pp. 1-42.

——— 1927 New species and subspecies of moths from the Japanese Empire. Jl. Coll. Agr., Hokkaido Imp. Univ., xix, pp. 1-91.

長野菊次郎 1916 マツカレハの發生回數に就きて。昆蟲世界 xx, pp.489—494

——— 1917 日本枯葉蛾科竝に鉤翅蛾科の研究。名和昆蟲研究所報告 第二號 pp.1—140

新島善直 1913 森林昆蟲學

Roubaud, E. 1928 Biological researches on Pyrausta nubilalis Hb. Intern. Corn Borer Invest. Sc. Rept., 1927-28, pp. 1-40.

澤田兼吉 1915 松毛蟲驅除に寄生菌の利用。臺灣農事報 第一〇二號 pp.638—646

素木得一 1911 臺灣害蟲目錄 臺灣總督府農事試驗場出版 第五十七號

——— 1913 一般害蟲に關する調査。臺灣總督府農事試驗場特別報告 第八號 p.550

楚南仁博 1929 臺灣に於ける害蟲の發生と地理との關係。臺灣博物學會報 xix, No. 100, pp. 62-74.

Sonan, J. 1929 A few host-known Ichneumonidae found in Formosa. Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa, xix. No. 104, pp. 415-425.

Strand, E. 1915 Sauter's Formosa-Ausbeute: Limacodidae, Lasiocampidae und Psychidae (Lepid). Suppl. Entom., iv, pp. 4-13.

高木五六 1924 朝鮮に產する松毛蟲及其寄生蜂に就て。朝鮮博物學會講演集 第二輯 pp.19-24

——— 1925 松毛蟲の驅除法に關する試驗(一) 朝鮮總督府林業試驗場報告 第二號

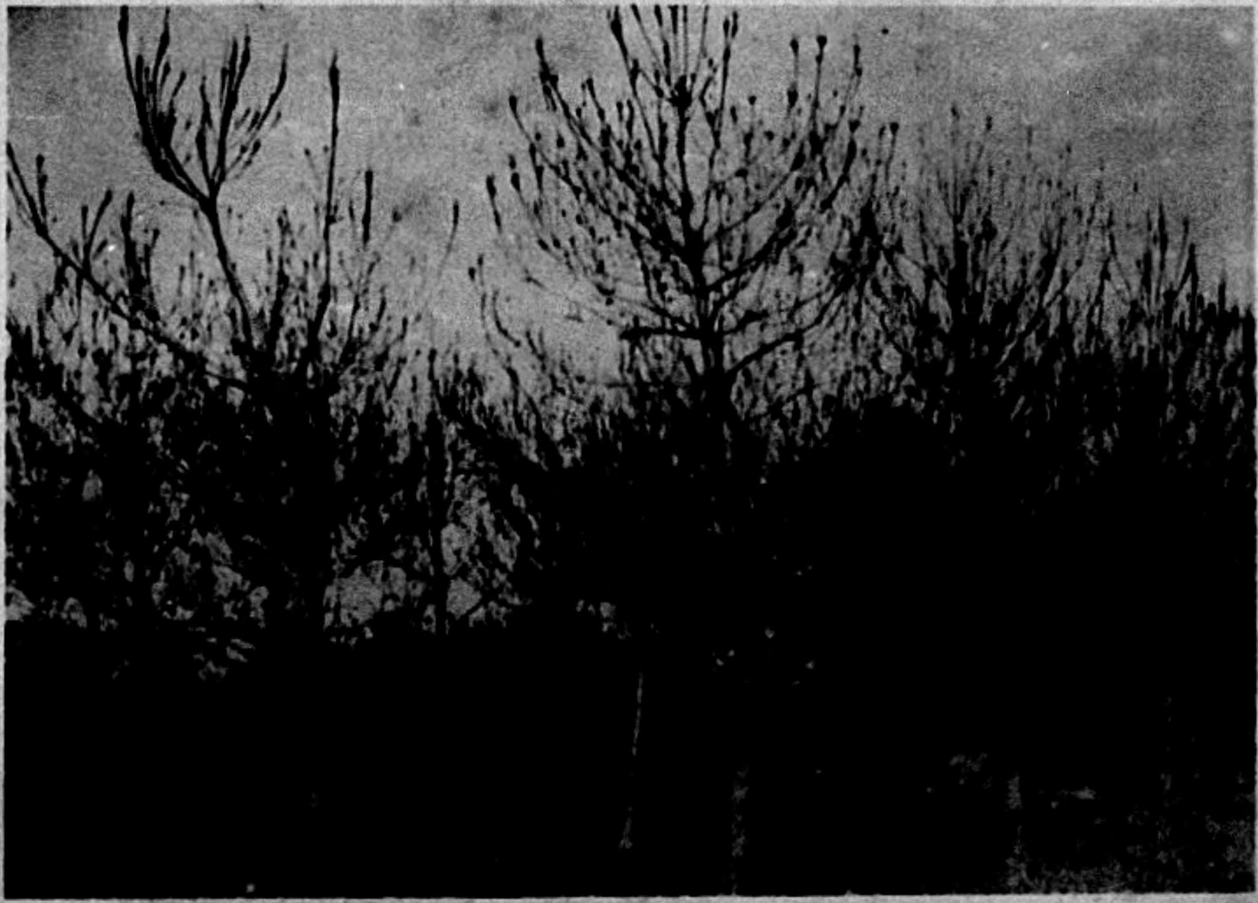
Walker, F. 1855 List of the specimens of Lepidopterous insects in the collection of the British Museum, pt. vi.

矢野宗幹 1911 邦產松毛蟲の學名に就て。動物學雜誌 第二六七號 pp.11-16

1919 害蟲に關する調査。朝鮮總督府勸業模範場研究報告 p.38

1925 松毛蟲の驅除法に就て。朝鮮總督府林業試驗場時報 第三號

(本文獻目錄には引用文獻及日本にて發表されたる主要なる文獻を揭げたり)



(タイワンマツカレハに加害されたるリウキウマツの林)

(福田計撮影)

幼蟲とその加害の狀態

昭和五年十月二十五日印刷
昭和五年十月二十七日發行

臺灣總督府中央研究所

印刷者　江里口秀一
臺北市本町一ノ一〇

印刷所　江里口商會印刷工場
臺北市上奎府町三ノ一